

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2004175509 A**

(43) Date of publication of application: **24.06.04**

(51) Int. Cl.

B65G 1/137
G06K 17/00
G06K 19/00
G06K 19/07

(21) Application number: **2002343420**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **27.11.02**

(72) Inventor: **KURODA MASAHIRO**

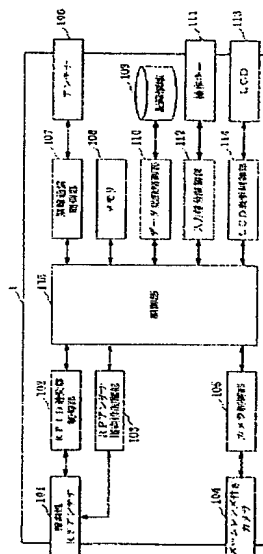
(54) ARTICLE LOCATION MANAGEMENT DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an interface for easily relating an article to information of a radio ID tag attached to the article.

SOLUTION: A portable terminal 1 comprises a camera 104 with a zoom lens, an RFID transmission-reception control unit 102 which transmits radio wave to a radio ID tag attached to an article to be registered, supplies power thereto, and reads identification information from the radio ID tag, and a control unit 115 which relates an image of the article to be registered taken by the camera 104 and identification information of the radio ID tag read by the RFID transmission-reception control unit 102 to each other and registers them in a recording area 109. The control unit 115 adjusts the size of an ID tag readable area capable of reading identification information of the radio ID tag according to the focal distance of the camera 104.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

登録対象の物品を撮影するカメラと、
前記登録対象の物品に添付された無線 I D タグに電波を送信して給電し、この無線 I D タグから識別情報を読み取る読取手段と、
情報記憶のための記憶手段と、
前記カメラによって撮影された登録対象の物品の画像と前記読取手段によって読み取られた無線 I D タグの識別情報とを対応付けて前記記憶手段に登録する制御手段とを有することを特徴とする物品所在管理装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の物品所在管理装置において、
前記無線 I D タグの識別情報を読み取ることが可能な I D タグ読取可能領域の大きさを前記カメラの焦点距離に応じて調整する調整手段を有することを特徴とする物品所在管理装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の物品所在管理装置において、
前記調整手段は、前記無線 I D タグに電波を送信する前記読取手段のアンテナの指向性を前記焦点距離に応じて調整することにより、前記 I D タグ読取可能領域の大きさを調整することを特徴とする物品所在管理装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の物品所在管理装置において、
前記調整手段は、前記読取手段の送信電力を前記焦点距離に応じて調整することにより、前記 I D タグ読取可能領域の大きさを調整することを特徴とする物品所在管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、登録対象の物品とこの物品に添付された無線 I D タグの識別情報との関連付けを行う物品所在管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

市場に流通している製造物を分類する手段として、さまざまな分野でバーコードが広く普及している。バーコードは、その表示内容が規格化されていることもあり、製造国や製造業者、製品名を判別するのに大変有用であり、現在の流通システムには欠かせないものとなっている。しかし、現状のバーコードでは製品の分類までは可能でも、製品の 1 つ 1 つを識別することができないという問題がある。また、バーコードは、バーコードとバーコードリーダとの間に障害物があると読めないという物理的な問題がある。

【0003】

このような問題を回避すべく、RFID (Radio Frequency Identification) タグに代表される無線通信機能を有する無線 I D タグを用いたシステムが提案されている (例えば、特許文献 1 参照)。無線 I D タグは、タグとリーダとの間の通信媒体として電磁波を用いるため、I D タグとタグリーダとの間に障害物があっても通信が可能であることや、バーコードと比べて表面積が小さくて済むといったメリットがある。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2002-37417 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、無線 I D タグを用いたシステムは、在庫管理や物流などの業務用途では多数検討がなされているが、コンシューマ向けの用途はほとんど検討されておらず、日常生

10

20

30

40

50

活の中で無線 I D タグと物品の関連付けを簡易に行って情報を利用する方法やインタフェースなどはまったく検討されていないという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、物品とこの物品に添付された無線 I D タグの情報との関連付けを容易に行うことができるインタフェースを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の物品所在管理装置は、登録対象の物品を撮影するカメラと、前記登録対象の物品に添付された無線 I D タグに電波を送信して給電し、この無線 I D タグから識別情報を読み取る読取手段と、情報記憶のための記憶手段と、前記カメラによって撮影された登録対象の物品の画像と前記読取手段によって読み取られた無線 I D タグの識別情報とを対応付けて前記記憶手段に登録する制御手段とを有するものである。本発明の物品所在管理装置は、カメラで物品を撮影するという行為により、無線 I D タグと物品との関連付けを簡便なインタフェースで提供する。

また、本発明の物品所在管理装置の 1 構成例は、前記無線 I D タグの識別情報を読み取ることが可能な I D タグ読取可能領域の大きさを前記カメラの焦点距離に応じて調整する調整手段を有するものである。このように、I D タグ読取可能領域の大きさをカメラの焦点距離に応じて調整することにより、撮影中の物品の無線 I D タグを選択して識別情報を登録することができるようにしている。

また、本発明の物品所在管理装置の 1 構成例において、前記調整手段は、前記無線 I D タグに電波を送信する前記読取手段のアンテナの指向性を前記焦点距離に応じて調整することにより、前記 I D タグ読取可能領域の大きさを調整するものである。

また、本発明の物品所在管理装置の 1 構成例において、前記調整手段は、前記読取手段の送信電力を前記焦点距離に応じて調整することにより、前記 I D タグ読取可能領域の大きさを調整するものである。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。本実施の形態では、物品所在管理装置の 1 例として、無線 I D タグリーダ機能を有するカメラ付き携帯端末装置 1 を例に挙げて説明する。図 1 に携帯端末装置 1 の構成を示す。

【 0 0 0 9 】

指向性 R F アンテナ 1 0 1 は、R F I D タグ（図示せず）への給電や、R F I D タグとの間でコマンドおよびデータの送受信を行う機能を有する。R F アンテナ 1 0 1 に指向性を持たせる方法は複数存在するが、ここでは指向性を持たせる方法については規定しない。R F I D タグへの給電は、指向性 R F アンテナ 1 0 1 から送出された電波を R F I D タグが受信して電力に変換することで行われる。駆動用の電力を得た R F I D タグは、動作を開始し、自己の識別情報（以下、I D とする）を含む応答電波、すなわちレスポンスを返信する。

【 0 0 1 0 】

R F I D 送受信制御部 1 0 2 は、後述する制御部 1 1 5 から入力されるデータを指向性 R F アンテナ 1 0 1 を介して R F I D タグに送信したり、R F I D タグから指向性 R F アンテナ 1 0 1 を介して受信したデータを制御部 1 1 5 で扱えるデータ形式に変換して制御部 1 1 5 に渡したりする機能を有する。R F アンテナ指向性制御部 1 0 3 は、制御部 1 1 5 からの制御命令を入力として、指向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性を制御する。

【 0 0 1 1 】

ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 は、携帯端末装置 1 のカメラ機能を拡張したものであり、広角撮影から望遠撮影までを可能にするものである。ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 は、指向性 R F アンテナ 1 0 1 が送受信可能な範囲を撮影できる性能が必要である。カメラ制御部 1 0 5 は、標準的なカメラの機能であるピント合わせ、シャッターボタン押下時のバッファからのデータ引取りの機能と、ズームレンズの焦点距離を制御部 1 1 5 に通知する

10

20

30

40

50

機能とを有する。

【 0 0 1 2 】

アンテナ 1 0 6 は、携帯端末装置 1 が持つ無線機能により外部と通信を行う際に利用される。無線通信制御部 1 0 7 は、携帯端末装置 1 が外部と通信を行う際に制御部 1 1 5 から受信したデータを無線媒体固有のデータ形式に加工してアンテナ 1 0 6 から送信する機能と、アンテナ 1 0 6 から受信したデータを制御部 1 1 5 で扱えるデータ形式に変換して受け渡す機能とを有する。無線通信の規格として、例えば P D C (P e r s o n a l D i g i t a l C e l l u l a r)、G S M (G r o u p e S p e c i a l e M o b i l e)、W - C D M A (W i d e b a n d C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s)、I E E E 8 0 2 . 1 1 a / b、ブルートゥース (B l u e t o o t h) などがあ

10

【 0 0 1 3 】

メモリ 1 0 8 は、制御部 1 1 5 が一時的にデータを保存することができる記憶領域である。記録領域 1 0 9 は、R F I D タグの I D と物品の画像とを関連付けて保存したり、制御部 1 1 5 のプログラムを保存したりすることができる領域である。データ記録制御部 1 1 0 は、制御部 1 1 5 から受信したデータの関連付けを行って記録領域 1 0 9 に保存するよう命令を発行したり、制御部 1 1 5 からのデータ読み出し要求に対して記録領域 1 0 9 から該当データを読み出して渡す処理を行う。

【 0 0 1 4 】

操作キー 1 1 1 は、利用者の操作意図を携帯端末装置 1 に伝える入力装置で、テンキー、ズーム調整スイッチ、シャッターボタンなどからなる。入力信号制御部 1 1 2 は、操作キー 1 1 1 からの入力信号に沿った命令を生成して制御部 1 1 5 に伝える機能を有する。L C D (L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y) 1 1 3 は、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 からの入力画像および指向性 R F アンテナ 1 0 1 が受信した R F I D タグの I D など

20

【 0 0 1 5 】

制御部 1 1 5 は、R F I D 送受信制御部 1 0 2、カメラ制御部 1 0 5、無線通信制御部 1 0 7 および入力信号制御部 1 1 2 からのデータおよび命令の入力信号を基に、R F I D 送受信制御部 1 0 2、R F アンテナ指向性制御部 1 0 3、カメラ制御部 1 0 5、無線通信制御部 1 0 7、メモリ 1 0 8、データ記録制御部 1 1 0 および L C D 表示制御部 1 1 4 に対して適切なデータおよび命令の出力信号を送る機能を有する。

30

【 0 0 1 6 】

次に、登録対象の物品とこの物品に添付された R F I D タグの I D との関連付け作業の手順を図 2 を用いて説明する。最初に、登録の前処理として、利用者は、携帯端末装置 1 に登録したい物品に R F I D タグが貼付されているか否かを確認する (図 2 ステップ S 2 0 1、S 2 0 2)。物品の製造または梱包の段階で R F I D タグが貼付または印刷されていることが確認できれば、ステップ S 2 0 4 に進む。一方、R F I D タグの存在を確認できない場合、利用者は、登録対象の物品に R F I D タグを貼付する (ステップ S 2 0 3)。

40

【 0 0 1 7 】

次に、利用者は、操作キー 1 1 1 を操作して、携帯端末装置 1 の動作モードを I D 登録モードに変更する (ステップ S 2 0 4)。I D 登録モードになると、制御部 1 1 5 は、R F I D 送受信制御部 1 0 2 に命令して、指向性 R F アンテナ 1 0 1 から R F I D タグに対して電波を送信させ、R F I D タグへの給電を開始する (ステップ S 2 0 5)。

【 0 0 1 8 】

続いて、利用者は、操作キー 1 1 1 のズーム調整スイッチを操作して、登録対象の物品を L C D 1 1 3 に表示させる。すなわち、制御部 1 1 5 は、ズーム調整スイッチの操作に応じて、カメラ制御部 1 0 5 に命令して、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 の焦点距離を変化させる。カメラ制御部 1 0 5 は、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 によって撮影された入力

50

画像のデータを制御部 115 に送り、制御部 115 は、この入力画像のデータを LCD 表示制御部 114 に渡す。LCD 表示制御部 114 は、入力画像のデータを LCD 113 で表示可能なデータ形式に変換して LCD 113 に表示させる（ステップ S 206）。

【 0019 】

このとき、利用者は、ズームレンズ付きカメラ 104 を登録対象の物品に向けて、ズーム機能を用いて登録対象の物品のみが LCD 113 に表示されるように調整する。制御部 115 は、RFID タグの ID を読み取ることが可能な ID タグ読取可能領域の大きさをズームレンズ付きカメラ 104 の焦点距離に応じて調整することにより、登録対象の物品に添付された RFID タグのみに給電する。ID タグ読取可能領域の大きさを調整する方法については後述する。

10

【 0020 】

次に、制御部 115 は、RFID タグからのレスポンスの有無を判定する（ステップ S 207）。RFID 送受信制御部 102 は、RFID タグから指向性 RF アンテナ 101 を介してレスポンスを受信すると、このレスポンスのデータを制御部 115 に渡し、制御部 115 は、受信したデータに含まれる RFID タグの ID をメモリ 108 に格納する。

【 0021 】

ステップ S 207 において RFID タグからのレスポンスを受信した場合、制御部 115 は、ステップ S 208 に進む。一方、RFID タグからのレスポンスを受信できない場合、制御部 115 は、受信不可を示すメッセージを LCD 113 に表示させて、ステップ S 206 に戻る。ステップ S 206 において受信不可のメッセージを見た利用者は、ズーム

20

【 0022 】

RFID タグからのレスポンスを受信した場合、制御部 115 は、メモリ 108 に格納した RFID タグの ID が登録済の ID か否かをデータ記録制御部 110 に問い合わせる（ステップ S 208）。この問い合わせに応じて、データ記録制御部 110 は、記録領域 109 を参照して、メモリ 108 に格納された ID が記録領域 109 に登録されているかどうかを確認し、確認結果を制御部 115 に通知する。データ記録制御部 110 に問い合わせた結果、既に登録されている ID であることが判明した場合、制御部 115 は、ステップ S 209 に進む。一方、未登録の ID であると判明した場合は、ステップ S 210 に進

30

【 0023 】

メモリ 108 に格納した ID が登録済みの ID と判定された場合、制御部 115 は、この ID に対応する物品名をデータ記録制御部 110 に問い合わせる。この問い合わせに応じて、データ記録制御部 110 は、記録領域 109 を参照し、メモリ 108 に格納された ID に対応する物品名を記録領域 109 から取得して、取得した物品名を制御部 115 に渡す。制御部 115 は、メモリ 108 に格納した ID とデータ記録制御部 110 から渡された物品名とを対応付けてメモリ 108 に格納する（ステップ S 209）。このような対応付けを行うのは、後述の処理で RFID タグの ID を表示する際に、未登録の ID と区別を付けて表示できるようにするためである。

40

【 0024 】

次に、制御部 115 は、ステップ S 206 で説明したように、カメラ 104 によって撮影された入力画像を LCD 113 に表示させているが、この入力画像のデータと共に、メモリ 108 に格納した ID を LCD 表示制御部 114 に渡す。LCD 表示制御部 114 は、入力画像と ID とを LCD 113 に表示させる（ステップ S 210）。こうして、現在撮影中の画像と受信した RFID タグの ID とが LCD 113 に表示される。

【 0025 】

なお、メモリ 108 に格納した ID が登録済の ID の場合、制御部 115 は、この ID と共にメモリ 108 に格納した物品名を ID の代わりに LCD 表示制御部 114 に渡す。これにより、現在撮影中の画像と物品名とが LCD 113 に表示される。

50

【 0 0 2 6 】

続いて、制御部 1 1 5 は、R F I D タグからのレスポンスが 1 つか複数かを判定する（ステップ S 2 1 1）。制御部 1 1 5 は、R F I D タグからのレスポンスが 1 つであれば、物品の登録に支障がないので、ステップ S 2 1 2 に進む。一方、R F I D タグからのレスポンスが複数であれば、登録対象の物品の R F I D タグのみならず、その他の R F I D タグにも給電していることになり、登録対象の R F I D タグのみに焦点を合わせることができていないことになるので、制御部 1 1 5 は、登録不可を示すメッセージを L C D 1 1 3 に表示させて、ステップ S 2 0 6 に戻る。ステップ S 2 0 6 において登録不可のメッセージを見た利用者は、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 を向ける方向とズームレンズ付きカメラ 1 0 4 の焦点距離とを調整して、登録対象の物品のみが L C D 1 1 3 に表示されるように再調整する。 10

【 0 0 2 7 】

R F I D タグからのレスポンスが 1 つであれば、物品の登録が可能となる。利用者は、登録したい物品の画像と R F I D タグの I D とが L C D 1 1 3 に表示され、制御部 1 1 5 から登録不可の通知がない場合、操作キー 1 1 1 のシャッターボタンを押下する。シャッターボタンが押下されると、制御部 1 1 5 は、表示中の画像データと I D とをメモリ 1 0 8 にバッファリングする（ステップ S 2 1 2）。シャッターボタンの押下後、利用者は、操作キー 1 1 1 を操作して、文字情報、例えば登録対象の物品名を入力する（ステップ S 2 1 3）。文字入力が不要であれば、ステップ S 2 1 3 の処理は省略してもよい。

【 0 0 2 8 】

最後に、制御部 1 1 5 は、ステップ S 2 1 2 で取得した画像データおよび R F I D タグの I D とステップ S 2 1 3 で入力された文字情報（物品名）とをデータ記録制御部 1 1 0 に渡す。データ記録制御部 1 1 0 は、制御部 1 1 5 から渡された画像データと R F I D タグの I D と文字情報とを対応付けて記録領域 1 0 9 に保存する（ステップ S 2 1 4）。以上で、登録対象の物品とこの物品に貼付されている R F I D タグとの関連付けが終了する。 20

【 0 0 2 9 】

次に、I D タグ読取可能領域の大きさを調整する方法について説明する。前述のステップ S 2 0 6 では、携帯端末装置 1 の指向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性と送信電力とを利用者が操作するズーム機能と連動させることで、L C D 1 1 3 に表示されている登録対象の物品に添付された R F I D タグのみに給電する仕組みを実現している。この登録対象の物品の R F I D タグのみに給電する仕組みについて詳細に説明する。 30

【 0 0 3 0 】

利用者から比較的遠くにある物品を撮影する場合、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 は望遠側で使用される。I D を登録する物品が遠くにある場合、指向性 R F アンテナ 1 0 1 は、遠くの R F I D に対して給電しなければならない、送信電力を強くする必要がある。また、図 3 に示すように指向性 R F アンテナ 1 0 1 から遠く離れる程、電波の照射領域、すなわち I D タグ読取可能領域 1 2 0 が広がるので、複数の R F I D タグの中から撮影中の物品の R F I D タグのみに給電するためには、指向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性を狭くする必要がある。

【 0 0 3 1 】

つまり、制御部 1 1 5 は、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 の焦点距離が長い場合、焦点距離に応じた分だけ送信電力を強くするように R F I D 送受信制御部 1 0 2 に命令すると共に、焦点距離に応じた分だけ指向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性を狭くするように R F アンテナ指向性制御部 1 0 3 に命令する。 40

【 0 0 3 2 】

一方、利用者の近くにある物品を撮影する場合、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 は広角側で使用される。I D を登録する物品が近くにある場合、指向性 R F アンテナ 1 0 1 は、近くの R F I D タグのみに給電すればよく、送信電力は弱くてよい。送信電力を強くすると、遠くにある他の R F I D タグのレスポンスも受信してしまう可能性がある。また、望遠側とは逆に指向性 R F アンテナ 1 0 1 に近くなる程、電波の照射領域が狭くなるので、指 50

向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性を広くしておく必要がある。

【 0 0 3 3 】

つまり、制御部 1 1 5 は、ズームレンズ付きカメラ 1 0 4 の焦点距離が短い場合、焦点距離に応じた分だけ送信電力を弱くするように R F I D 送受信制御部 1 0 2 に命令すると共に、焦点距離に応じた分だけ指向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性を広くするように R F アンテナ指向性制御部 1 0 3 に命令する。表 1 に、撮影距離と指向性 R F アンテナ 1 0 1 の指向性および送信電力との関係について示す。

【 0 0 3 4 】

【表 1】

[表 1]

撮影距離と指向性 R F アンテナの特性との関係

10

		アンテナ特性	
		指向性	送信電力
撮影距離	広角撮影時 (距離近い)	広く	弱 (手前の I D にのみ給電)
	望遠撮影時 (距離遠い)	狭く	強 (遠くの I D にも給電)

20

【 0 0 3 5 】

こうして、他の R F I D タグの I D を受信することなく、撮影中の R F I D タグのレスポンスのみを受信することができる。以上のように、本実施の形態では、無線 I D タグリーダ機能を有するカメラ付き携帯端末装置 1 を用いることにより、カメラで物品を撮影するのと同様の動作で物品と無線 I D タグとの関連付けを容易に行うことが可能となる。また、携帯端末装置 1 を用いて R F I D タグが貼り付けられた物品を探索する場合、登録された物品の画像を L C D 1 1 3 に順に表示していくことで探索したい物品を検索することが可能になる。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

本発明によれば、登録対象の物品を撮影するカメラと、登録対象の物品に添付された無線 I D タグに電波を送信して給電し、この無線 I D タグから識別情報を読み取る読取手段と、情報記憶のための記憶手段と、カメラによって撮影された登録対象の物品の画像と読取手段によって読み取られた無線 I D タグの識別情報とを対応付けて記憶手段に登録する制御手段とを設けることにより、登録対象の物品とこの物品に添付された無線 I D タグの識別情報との関連付けをカメラで登録対象の物品を撮影するという行為で実現しているので、登録対象の物品の画像と無線 I D タグの識別情報とを 1 つの操作で関連付けることができ、登録対象の物品と無線 I D タグの識別情報との関連付けを容易に行うことができる。また、物品の画像を無線 I D タグの識別情報と共に保存しているため、物品所在管理装置を用いて無線 I D タグが貼り付けられた物品を探索する場合、例えば携帯電話機の電話帳機能で相手先の電話番号を検索するのと同様に、物品の画像を順に表示していくことで探索したい物品を検索して、物品所在管理装置の画面上に表示することが可能になる。

【 0 0 3 7 】

50

また、無線ＩＤタグの識別情報を読み取ることが可能なＩＤタグ読取可能領域の大きさをカメラの焦点距離に応じて調整する調整手段を設けることにより、カメラの撮影領域とＩＤタグ読取可能領域とを同期させ、登録対象の物品の無線ＩＤタグのみに給電するようにしたので、利用者はカメラレンズの向きとアンテナの向きを別々に合わせる必要が無く、利用者に特別な操作を強いることなく無線ＩＤタグを選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態となる携帯端末装置の構成を示すブロック図である。

【図２】登録対象の物品とこの物品に添付されたＲＦＩＤタグのＩＤとの関連付け作業の手順を示すフローチャートである。

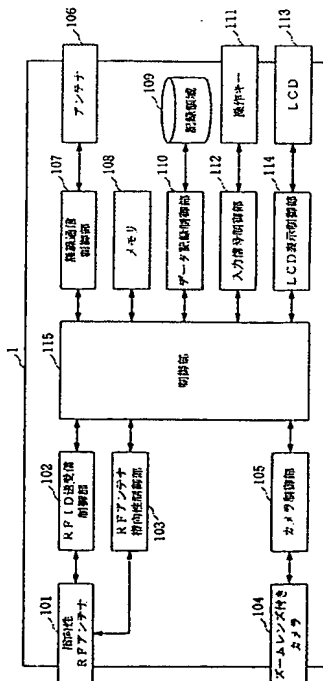
【図３】撮影距離とＲＦＩＤタグを読み取り可能な領域との関係を示す図である。

10

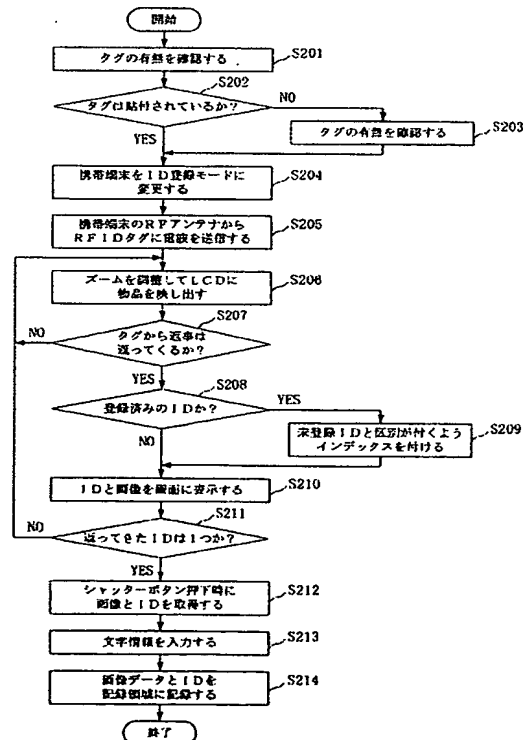
【符号の説明】

１…携帯端末装置、１０１…指向性ＲＦアンテナ、１０２…ＲＦＩＤ送受信制御部、１０３…ＲＦアンテナ指向性制御部、１０４…ズームレンズ付きカメラ、１０５…カメラ制御部、１０６…アンテナ、１０７…無線通信制御部、１０８…メモリ、１０９…記録領域、１１０…データ記録制御部、１１１…操作キー、１１２…入力信号制御部、１１３…ＬＣＤ、１１４…ＬＣＤ表示制御部、１１５…制御部。

【図１】



【図２】



【 図 3 】

